

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2001年 2月 6日

出 願 番 号
Application Number:

特願2001-029835

[ST.10/C]:

[JP2001-029835]

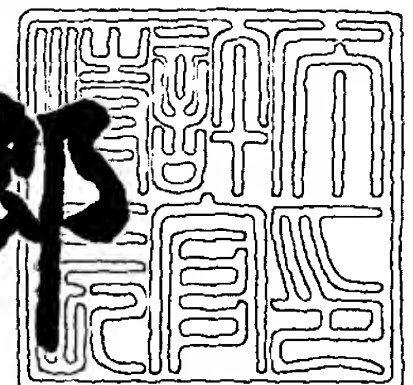
出 願 人
Applicant(s):

オリンパス光学工業株式会社

2003年 6月23日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3049094

【書類名】 特許願

【整理番号】 A009905402

【提出日】 平成13年 2月 6日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 2/01

【発明の名称】 画像形成装置

【請求項の数】 5

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学
工業株式会社内

 【氏名】 井岡 健

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学
工業株式会社内

 【氏名】 小宮 康宏

【特許出願人】

 【識別番号】 000000376

 【氏名又は名称】 オリンパス光学工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100058479

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 鈴江 武彦

 【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

 【識別番号】 100084618

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

 【識別番号】 100068814

【弁理士】

【氏名又は名称】 坪井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100100952

【弁理士】

【氏名又は名称】 風間 鉄也

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0010297

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書
【発明の名称】 画像形成装置
【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の記録ヘッドを記録素子の配列方向と略同一方向に、ヘッド間に重複領域を有するように配置してなる記録ヘッドユニットと、

この記録ヘッドユニットを用いて所定のテストチャートを印字し、印字されたテストチャートから前記複数の記録ヘッドそれぞれの配置角度及び重複領域の幅を検出する検出手段と、

前記検出されたヘッド間の重複領域の幅に応じて、前記複数の記録ヘッドそれぞれに入力される画像データを分配する画像データ分配手段と、

分配された画像データに応じて前記複数の記録ヘッドそれぞれの記録素子を駆動するにあたって、前記検出された配置角度に応じて、各記録素子の駆動タイミングを補正する駆動タイミング補正手段と、

を具備することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記複数の記録ヘッドの中で、検出された配置角度又は重複領域の幅が所定の許容範囲を超える場合には、記録ヘッドの交換や調整を促すメッセージを告知する告知手段を有することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記複数の記録ヘッドの少なくとも 1 つが交換された場合或いは調整された場合には、所定のテストチャートを印字し、印字されたテストチャートから前記複数の記録ヘッドそれぞれの配置角度及び重複領域の幅を検出し直すことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 4】 入力された画像データのうち、前記ヘッド間の重複領域に対応する画像データが線画かどうかを判断し、線画と判断された場合には、前記重複領域において補完印字とならないように画像データを分配することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 5】 前記記録ヘッドユニットは、異なるカラー出力に対応して複数個設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は画像形成装置に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

複数の記録ヘッドをノズルの配列方向と略同一方向に、ヘッド間に重複領域を有するように配置することにより、一度の走査で複数行の画像形成を同時に行える高速な画像形成装置が従来より知られている。さらにこのような構成の画像形成装置に対する改善方法も種々提案されている。例えば、特開平 5 - 5 7 9 6 5 号公報は、ヘッドの重複領域における濃度むらをなくした画像形成装置を開示している。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記した特開平 5 - 5 7 9 6 5 号公報を含む従来技術では、高精度なヘッドの位置合わせが必要になってしまうという問題があった。

【 0 0 0 4 】

本発明はこのような課題に着目してなされたものであり、その目的とするところは、おおまかなヘッドの位置合わせのみでヘッドの重複領域での濃度むらをなくすることができる画像形成装置を提供することにある。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、第 1 の発明に係る画像形成装置は、複数の記録ヘッドを記録素子の配列方向と略同一方向に、ヘッド間に重複領域を有するように配置してなる記録ヘッドユニットと、この記録ヘッドユニットを用いて所定のテストチャートを印字し、印字されたテストチャートから前記複数の記録ヘッドそれぞれの配置角度及び重複領域の幅を検出する検出手段と、前記検出されたヘッド間の重複領域の幅に応じて、前記複数の記録ヘッドそれぞれに入力される画像データを分配する画像データ分配手段と、分配された画像データに応じて前記複数の記録ヘッドそれぞれの記録素子を駆動するにあたって、前記検出された配

置角度に応じて、各記録素子の駆動タイミングを補正する駆動タイミング補正手段とを具備する。

【0006】

また、第2の発明は、第1の発明に係る画像形成装置において、前記複数の記録ヘッドの中で、検出された配置角度又は重複領域の幅が所定の許容範囲を超える場合には、記録ヘッドの交換や調整を促すメッセージを告知する告知手段を有する。

【0007】

また、第3の発明は、第1の発明に係る画像形成装置において、前記複数の記録ヘッドの少なくとも1つが交換された場合或いは調整された場合には、所定のテストチャートを印字し、印字されたテストチャートから前記複数の記録ヘッドそれぞれの配置角度及び重複領域の幅を検出し直す。

【0008】

また、第4の発明は、第1の発明に係る画像形成装置において、入力された画像データのうち、前記ヘッド間の重複領域に対応する画像データが線画かどうかを判断し、線画と判断された場合には、前記重複領域において補完印字とならないように画像データを分配する。

【0009】

また、第5の発明は、第1の発明に係る画像形成装置において、前記記録ヘッドユニットは、異なるカラー出力に対応して複数個設けられている。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。図1は本発明が適用されるインクジェットプリンタの複数の記録ヘッドからなる記録ヘッドユニットの概略を示す図である。図1に示すように、基盤1には、複数の記録ヘッド2-1、2-2、…、2-nが、印字用インクを吐出するノズル（記録素子）（2-1では2-11、2-12、…2-1(m-1)、2-1m）の配列方向と略同一方向に、ヘッド間に所定の重複領域3A、3Bを有するように配置されて1つの記録ヘッドユニットを構成している。4は記録幅である。このような構成の

記録ヘッドユニットによれば、記録媒体に少なくとも1回の走査で1ページの記録を行うようになっている。

【0011】

図2は、本実施形態で用いられるテストチャートの印字について説明するための図である。本実施形態では、各記録ヘッド2-1、2-2、…、2-nにより4回の印字を行ってそれぞれテストチャート5-1、5-2、5-nを作成する。各テストチャート5-1、5-2、5-nを読み取って解析を行うことにより、各記録ヘッド2-1、2-2、…、2-nの配置角度と重複領域3A、3Bの幅を検出することができる。検出された配置角度と重複領域幅とは補正データとして記憶しておき、各記録ヘッド2-1、2-2、…、2-nを用いた実際の印刷時において、配置角度データに応じて複数の記録ヘッド2-1、2-2、…、2-nの各ノズルの吐出タイミングを補正するとともに、重複領域幅に応じて記録ヘッド2-1、2-2、…、2-nに入力される画像データを分配する。

【0012】

図3は本実施形態に係る画像形成装置の構成を示すブロック図である。実際の印字処理に先立って、テストチャートデータ14に基づいて記録ヘッド2-1、2-2、…、2-nを駆動して図2で説明したようなテストチャートを作成する。作成されたテストチャートはスキャナ等のテストチャート読み取り部19により読み取られた後、配置角度・重複領域検出部（検出手段）20において記録ヘッド2-1、2-2、…、2-nの配置角度と重複領域幅が検出される。検出された配置角度と重複領域幅とは補正データとして補正データ記憶部17に記憶される。

【0013】

メッセージ表示部（告知手段）18は、検出された配置角度又は重複領域幅が許容範囲を超える場合には、ヘッドの交換や調整を促すメッセージを表示する部分である。そして、記録ヘッド2-1、2-2、…、2-nが1つでも交換された場合、或いは調整された場合には、新たなテストチャートを印字し、印字されたテストチャートから各記録ヘッド2-1、2-2、…、2-nの配置角度及び重複領域の幅を検出し直すようにしている。

【 0 0 1 4 】

次に実際の印字処理において、画像データ処理部 1 0 は入力された R、G、B 系の画像データを C、M、Y、K 系の画像データに変換するなどの画像処理を行う。線画判断部 1 2 は、補正データ記憶部 1 7 に記憶されている重複領域幅データを用いて当該重複領域幅ごとに重複領域部分の画像データが線画であるかどうかを判断する。このときの判断結果は判断結果記憶部 1 1 に記憶される。線画判断部 1 2 での判断が終了した画像データは 2 値化部 1 3 において 2 値化された後、画像データ分配部 1 5 に入力される。画像データ分配部 1 5 では、判断結果記憶部 1 1 に記憶されている線画情報と補正データ記憶部 1 7 に記憶されている重複領域幅データに基いて入力された画像データの分配を行う。この画像データの分配処理については後述する。

【 0 0 1 5 】

重複領域について画像データの分配処理が施された画像データは吐出タイミング補正部（駆動タイミング補正手段）1 6 に送られる。吐出タイミング補正部 1 6 は、補正データ記憶部 1 7 に記憶されている配置角度データに基いて記録ヘッド 2 - 1、2 - 2、…、2 - n の各ノズルの吐出タイミングを補正する。記録ヘッド 2 - 1、2 - 2、…、2 - n はこの補正された吐出タイミングで入力された画像データに対応してノズルからインクを吐出させて印字を行う。

【 0 0 1 6 】

図 4 は線画判断部 1 2 における線画判断処理のフローチャートである。まず入力された画像データに重複領域があるかどうかを判断し（ステップ S 1）、NO の場合には何もしないで線画判断処理を終了する（ステップ S 5）。また、ステップ S 1 の判断が YES の場合には当該重複領域に対応する入力画像を抽出する（ステップ S 2）。次に抽出した画像データの特徴を抽出して既知の方法により線画かどうかを判断する（ステップ S 3）。次に重複領域に対応して線画かどうかの判断結果を判断結果記憶部 1 1 に記憶する（ステップ S 4）。次にステップ S 1 に戻って重複領域がまだあるかどうかを判断し、ある場合にはステップ S 2 以降の処理を行う。重複領域がなくなった時点で線画判断処理を終了する。

【 0 0 1 7 】

図 5 (A) ~ 5 (C) は画像データ分配部 1 5 における画像分配処理について説明するための図である。一部のノズルが重複して配置された記録ヘッド 2 - 1, 2 - 2 によりそのまま印字を行った場合には図 5 (A) に示すように、重複したノズルからのインクの吐出により重複領域 3 A において重複した印字がなされてしまう。そこでこのような重複印字を避けるために、重複領域 3 A では図 5 (B) に示すように記録ヘッド 2 - 1, 2 - 2 を交互に駆動して補完印字がなされるように画像データを分配する。しかし、画像データが自然画である場合には重複領域 3 A がきれいに印字されるが、線画であると判断された場合には補完印字を行うと印字の形態が一直線とはならない (千鳥状) ので線画としてきれいに印字されない (図 5 (B))。

【 0 0 1 8 】

そこで重複領域 3 A において画像データが線画である場合には記録ヘッド 2 - 1, 2 - 2 の一方のノズルのみが駆動されるように画像データを分配することにより、補完印字にならないようにする。図 5 (C) は重複領域 3 A では記録ヘッド 2 - 2 のみを駆動して印字した例を示している。このようにすれば重複領域 3 A においてきれいな線画が印刷できる。

【 0 0 1 9 】

図 6 は本実施形態の画像形成装置をカラー印刷が可能な高速記録装置に適用した例を示す図である。1 0 0 - 1, 1 0 0 - 2 は紙送り回転ローラである。1 0 1 はヘッド固定装置であり、シアン (C) 用の記録ヘッド 1 0 2 - 1, 1 0 2 - 2, 1 0 2 - 3、マゼンタ (M) 用の記録ヘッド 1 0 3 - 1, 1 0 3 - 2, 1 0 3 - 3、イエロー (Y) 用の記録ヘッド、ブラック (K) 用の記録ヘッド 1 0 4 - 1, 1 0 4 - 2, 1 0 4 - 3 がそれぞれヘッド間に重複領域を有するように配置されている。

【 0 0 2 0 】

上記した実施形態によれば、予め印字したテストパターンから複数の記録ヘッドそれぞれの配置角度と重複領域の幅を検出し、実際の印刷においては検出された重複領域の幅に基づいて入力画像データを分配するとともに、検出された配置角度に基づいて各ノズルの吐出タイミングを補正するようにしたので、おおまか

なヘッドの位置合わせのみでヘッドの重複領域での濃度むらをなくすることができる。

【 0 0 2 1 】

【発明の効果】

本発明によれば、おおまかなヘッドの位置合わせのみでヘッドの重複領域での濃度むらをなくすることができる画像形成装置を提供することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明が適用される複数の記録ヘッドからなる記録ヘッドユニットの概略を示す図である。

【図 2】

本実施形態で用いられるテストチャートの印字について説明するための図である。

【図 3】

本実施形態に係る画像形成装置の構成を示すブロック図である。

【図 4】

線画判断部 1 2 における線画判断処理のフローチャートである。

【図 5】

画像データ分配部 1 5 における画像分配処理について説明するための図である。

【図 6】

本実施形態の画像形成装置をカラー印刷が可能な高速記録装置に適用した例を示す図である。

【符号の説明】

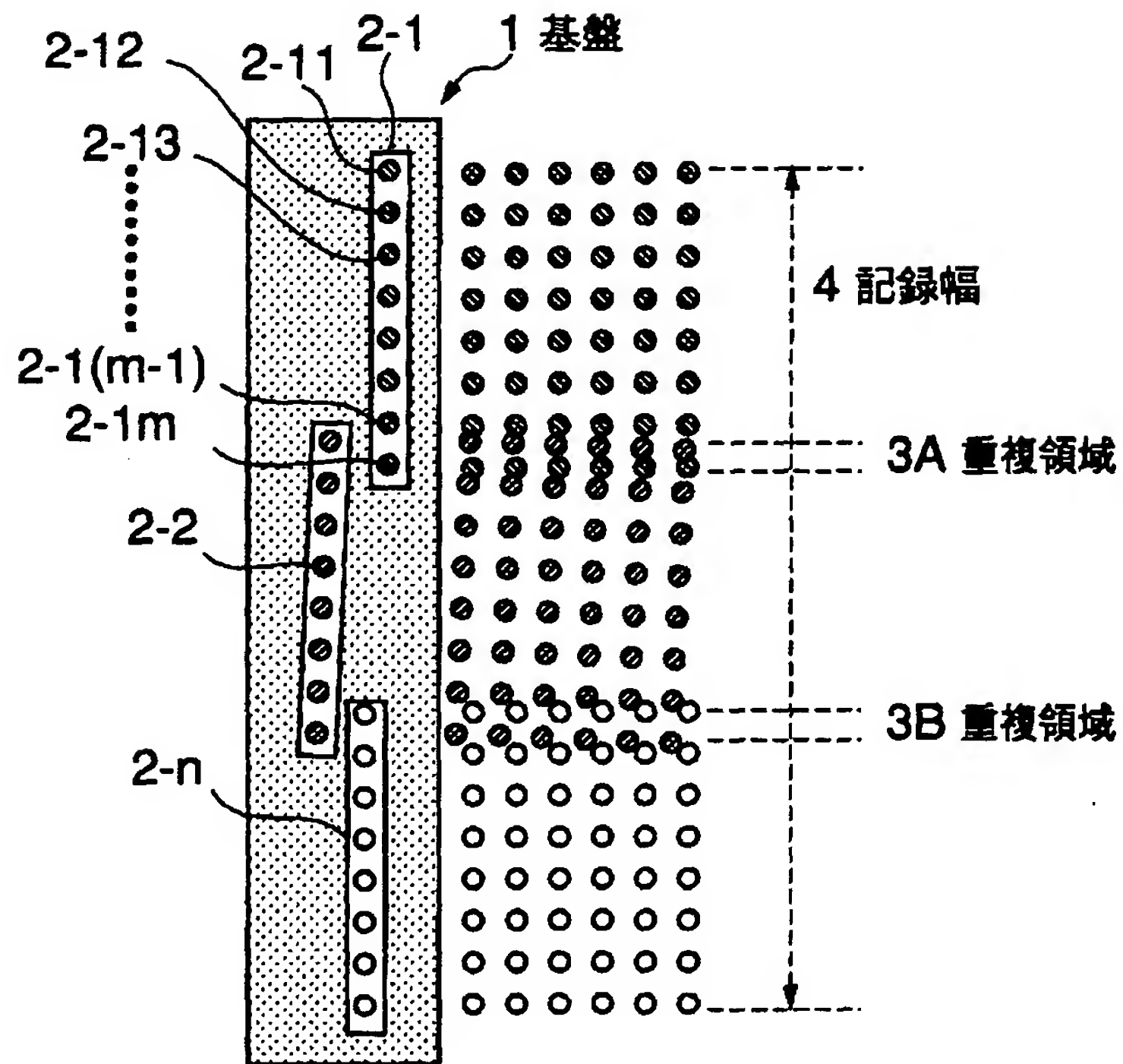
- 1 基盤
- 2 - 1, 2 - 2, 2 - n 複数の記録ヘッド
- 2 - 1 1, 2 - 1 2, 2 - 1 (m - 1), 2 - 1 m ノズル
- 3 A, 3 B 重複領域
- 4 記録幅

- 5 - 1, 5 - 2, 5 - 3 テストチャート
- 1 0 画像データ処理部
- 1 1 判断結果記憶部
- 1 2 線画判断部
- 1 3 2 値化部
- 1 4 テストチャート
- 1 5 画像データ分配部
- 1 6 吐出タイミング補正部
- 1 7 補正データ記憶部
- 1 8 メッセージ表示部
- 1 9 テストチャート読み取り部
- 2 0 配置角度・重複領域幅検出部

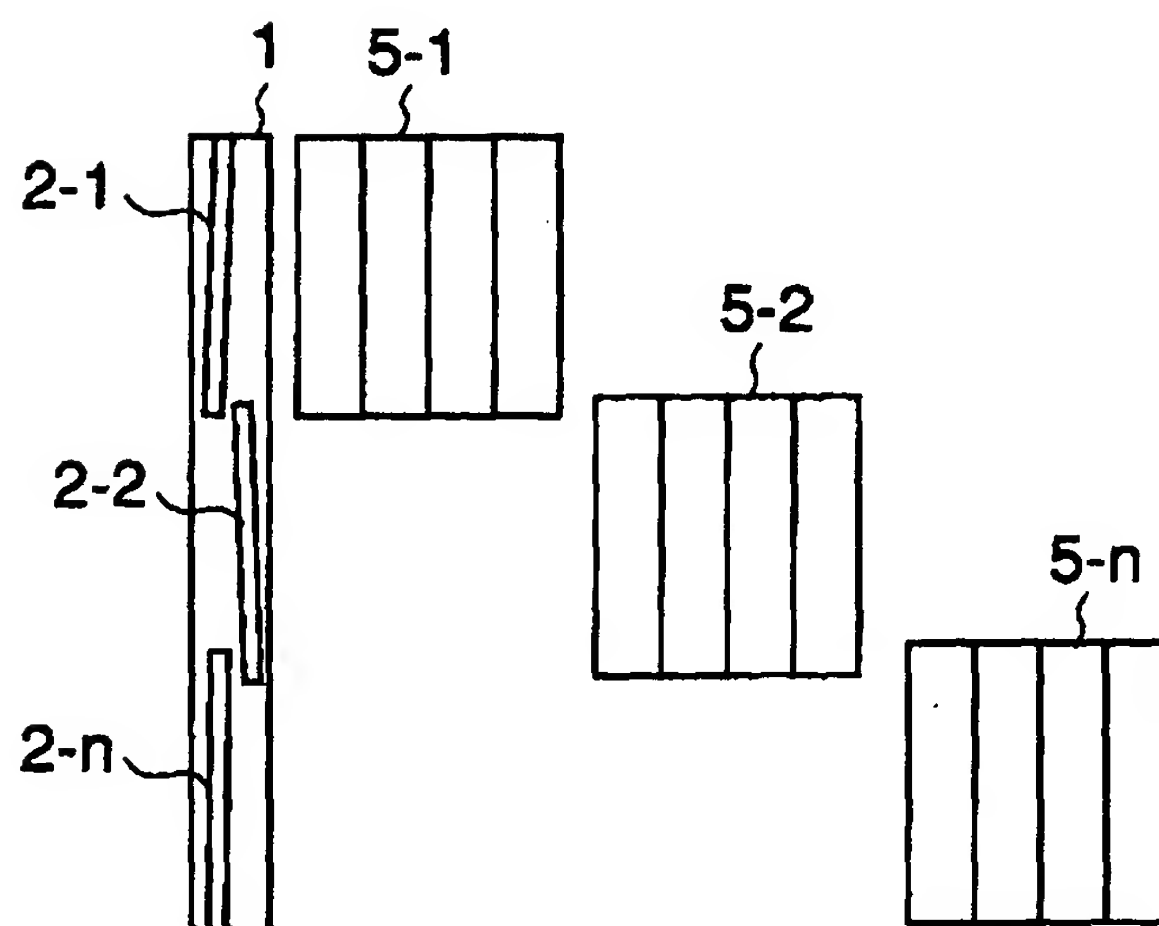
【書類名】

図面

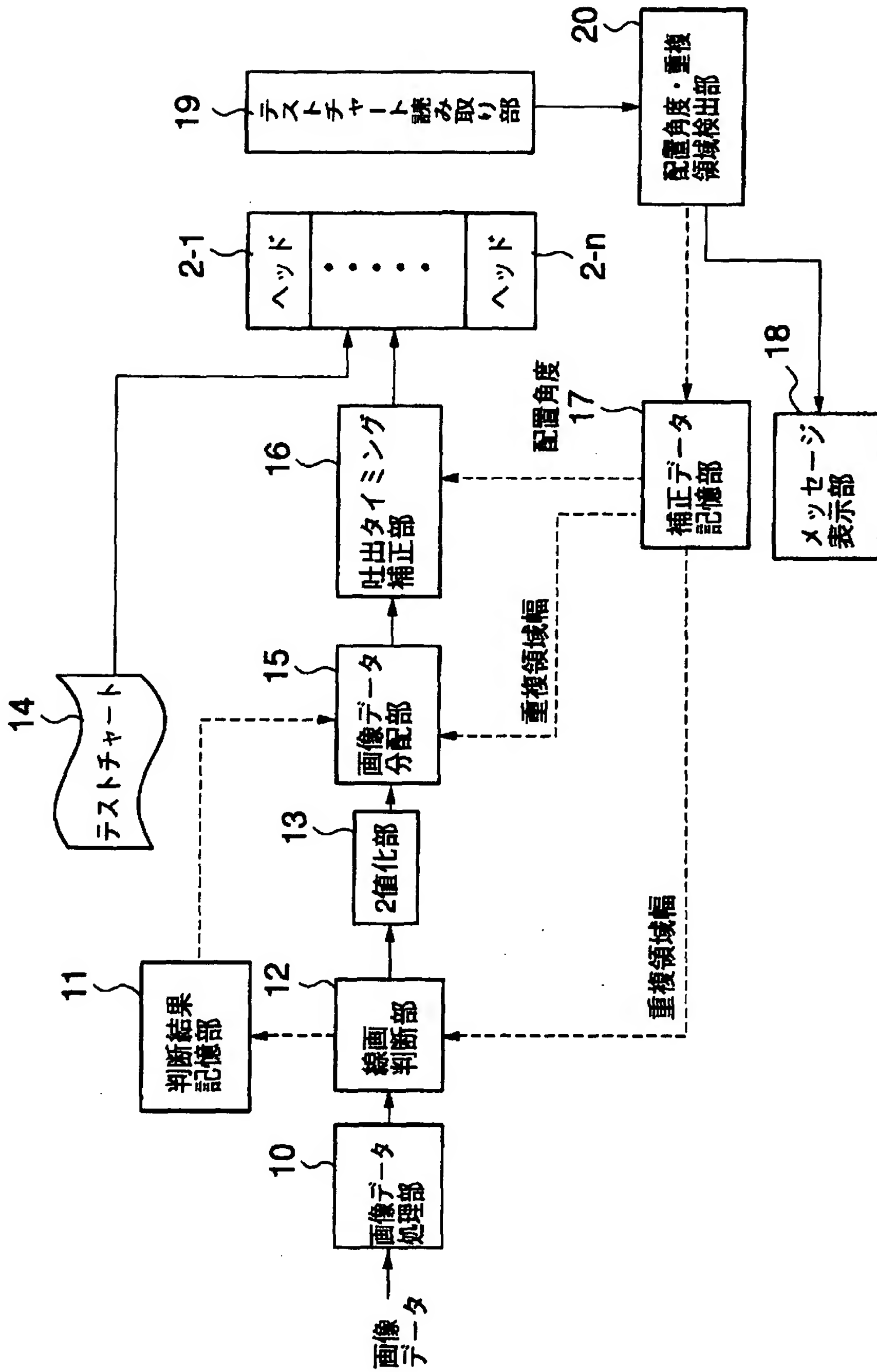
【図 1】



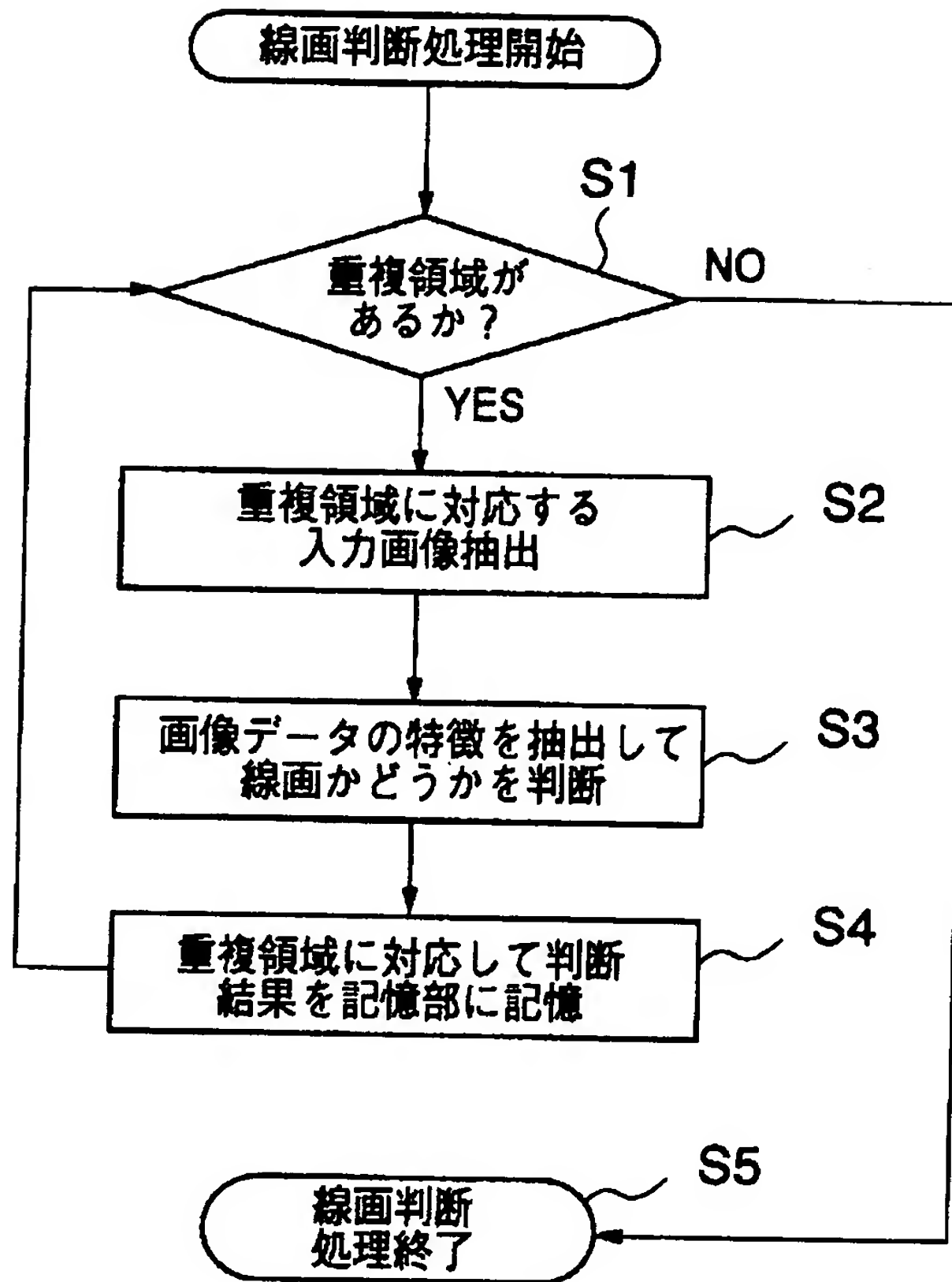
【図 2】



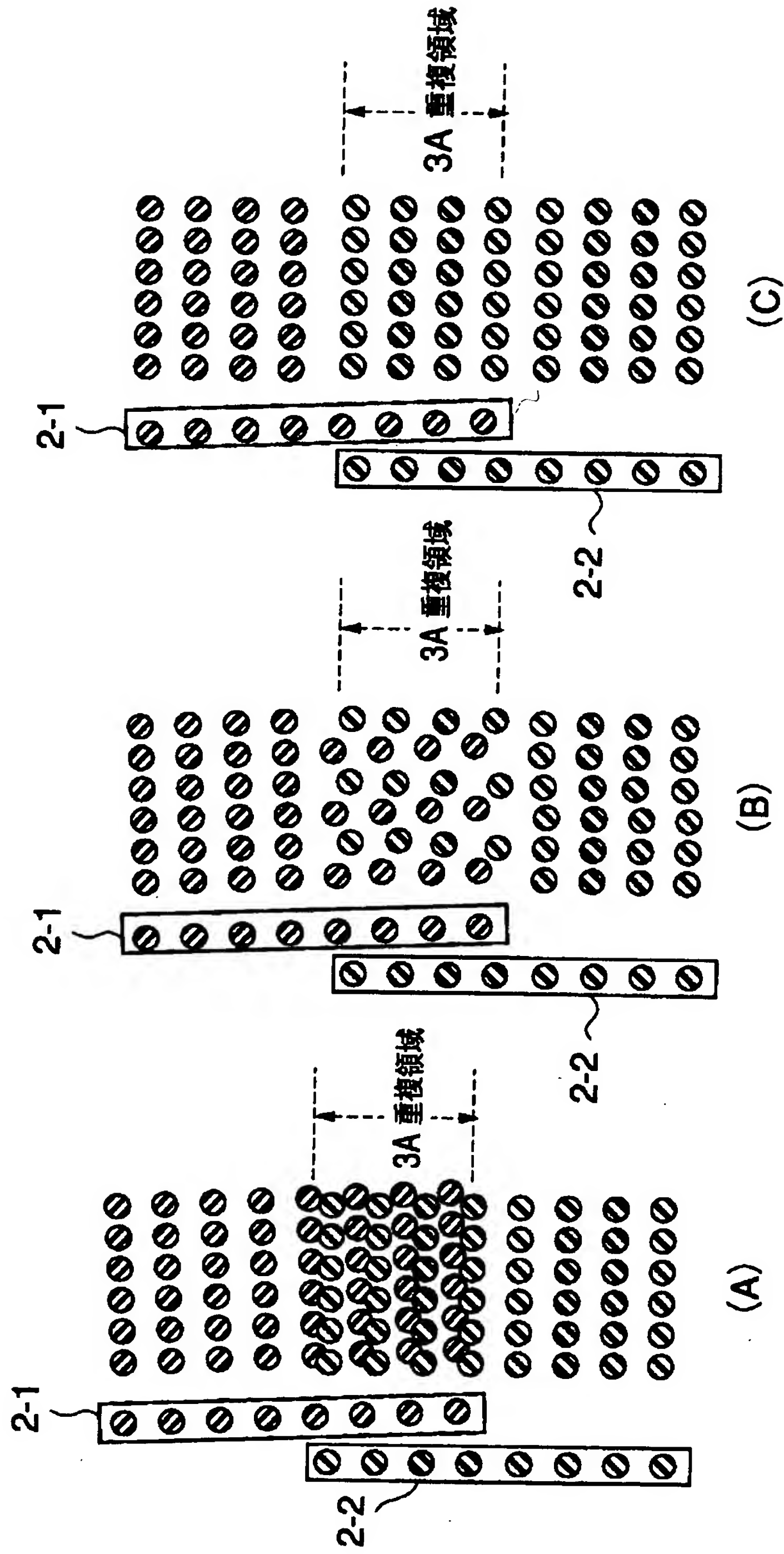
【図3】



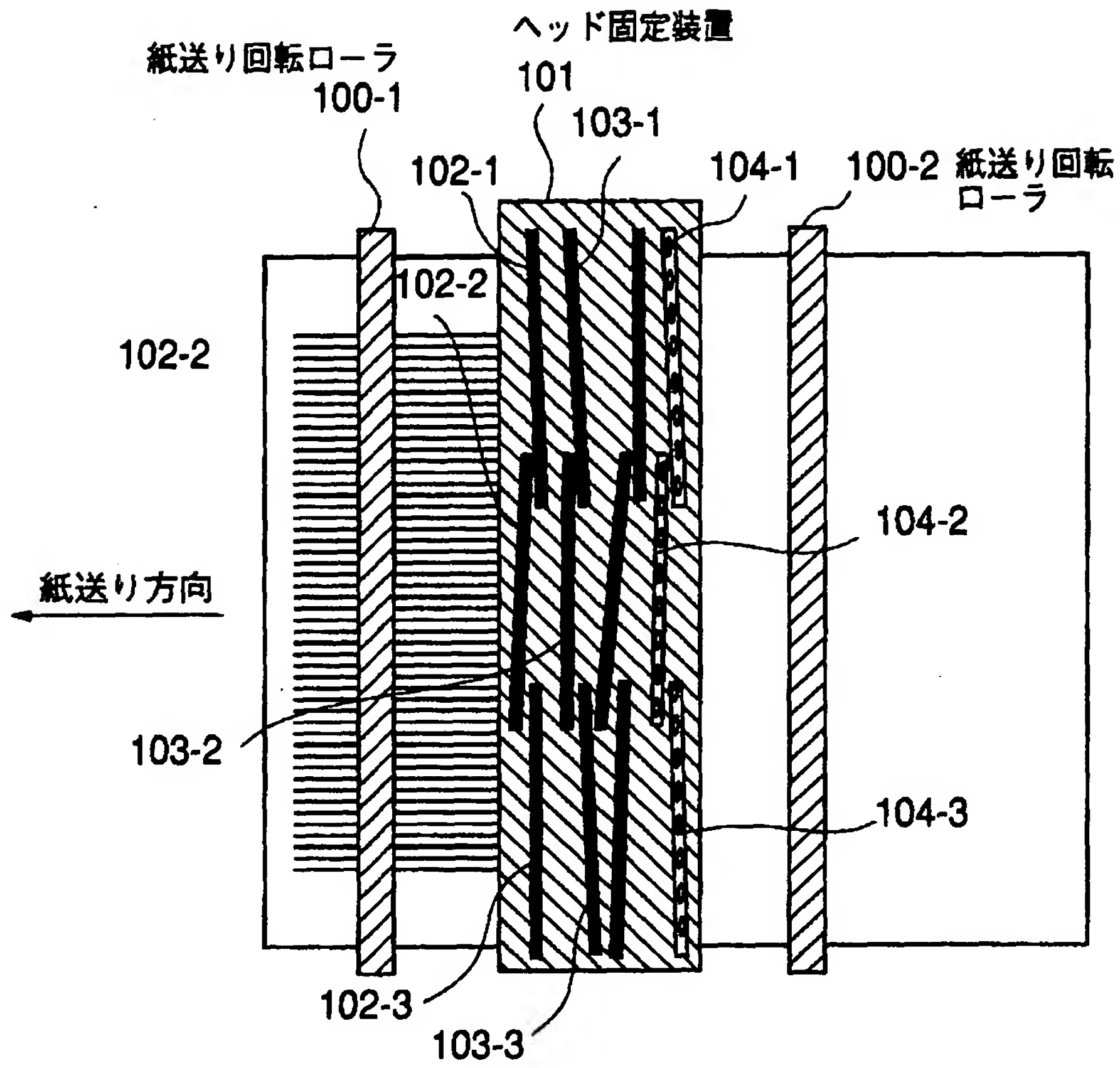
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 おおまかなヘッドの位置合わせのみでヘッドの重複領域での濃度むらをなくすることができる画像形成装置を提供する。

【解決手段】 複数の記録ヘッドをノズルの配列方向と略同一方向に、ヘッド間に重複領域を有するように配置してなる記録ヘッドユニット $2-1 \sim 2-n$ と、この記録ヘッドユニット $2-1 \sim 2-n$ を用いて所定のテストチャートを印字し、印字されたテストチャートから複数の記録ヘッドそれぞれの配置角度及び重複領域の幅を検出する配置角度・重複領域検出部 20 と、検出されたヘッド間の重複領域の幅に応じて、複数の記録ヘッドそれぞれに入力される画像データを分配する画像データ分配部 15 と、分配された画像データに応じて複数の記録ヘッドそれぞれのノズルを駆動するにあたって、検出された配置角度に応じて、各ノズルの吐出タイミングを補正する吐出タイミング補正部 16 とを具備する。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000000376]

1. 変更年月日 1990年 8月20日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

氏 名 オリンパス光学工業株式会社